



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107081608 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(21)申请号 201710072243.X

(22)申请日 2017.02.10

(30)优先权数据

102016000014821 2016.02.12 IT

(71)申请人 格斯凯特有限责任公司

地址 意大利克雷莫纳

(72)发明人 G·巴罗齐

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 朱巧博

(51)Int.Cl.

B23Q 1/26(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 7/04(2006.01)

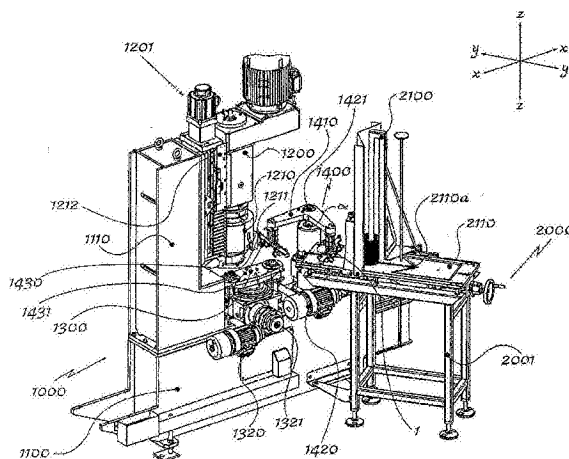
权利要求书3页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

用于机加工螺旋盘绕密封件的内环或定中
环的自动机器

(57)摘要

本发明涉及用于机加工螺旋盘绕密封件的内环或定中环的机器,包括:支撑沿着竖直方向延伸的支柱的基座;带有机加工刀具的头部,头部可在支柱上沿着竖直方向从升高的停止位置至降低的工作位置双向移动,反之亦然;附接至基座并且设置有用于保持环的至少两个器件的旋转工作台;保持器件相对于彼此以适当角距离定位,以便交替地布置在机加工刀具的下方且与之同轴、或布置在位于进给/卸载装置的夹持/释放器件的下方并与夹持/释放器件同轴的装载/卸载位置中;用于装载/卸载环的装置,装载/卸载装置能够沿着竖直方向从升高的位置至降低的位置双向移动并且围绕同一竖直方向旋转;进给/卸载装置的用于夹持/释放环的至少两个器件。



1. 一种用于机加工螺旋盘绕密封件的内环或定中环的机器,所述机器包括:

-基座(1100),所述基座支撑沿着竖直方向(Z-Z)延伸的支柱(1110);

其特征在于,所述机器包括以下部件:

-带有连续旋转的机加工刀具(1211)的头部(1200),所述头部能够在支柱(1110)上沿着竖直方向(Z-Z)从升高的停止位置至降低的工作位置双向移动,反之亦然;

-旋转工作台(1300),所述旋转工作台附接至基座(1100)并且设置有助于保持环(1)固定的至少两个保持器件(1311a,1311b);

-所述至少两个保持器件相对于彼此以适当的角距离定位,以便交替地布置在机加工刀具(1211)的下方并且与所述机加工刀具同轴、或者布置在装载/卸载位置中,所述装载/卸载位置位于进给/卸载装置(1400)的夹持/释放器件(1430)的下方并且与所述夹持/释放器件同轴;

-用于装载/卸载环(1)的进给/卸载装置(1400),所述进给/卸载装置能够沿着竖直方向从升高的位置至降低的位置双向移动、以及围绕同一竖直方向旋转;

-进给/卸载装置的用于夹持/释放环(1)的至少两个夹持/释放器件,所述至少两个夹持/释放器件能够分别从用于夹持待机加工的环的位置移动至用于将所述待机加工的环进给至装载/卸载保持器件的位置中、以及从用于由装载/卸载保持器件夹持已机加工的环的位置移动至用于将所述已机加工的环卸载到机器外部的的位置中,反之亦然。

2. 根据权利要求1所述的机器,其特征在于,所述保持器件(1311)包括自定中的夹盘(1311a,1311b),所述夹盘带有能够径向地移动的夹钳,以用于在机加工内环的外缘的情况下夹持内环的内侧或者在机加工容纳环的内缘的情况下夹持容纳环的外侧。

3. 根据权利要求1或2所述的机器,其特征在于,用于装载/卸载环(1)的所述进给/卸载装置(1400)包括以下部件:

-竖直轴(1421),所述竖直轴能够沿着竖直方向从升高的位置至降低的位置双向移动,反之亦然;并且竖直轴能够围绕与移动的轴线一样的竖直轴线交替地旋转合适的角度(α)。

4. 根据权利要求3所述的机器,其特征在于,所述机器包括安装在竖直轴(1421)的上部自由端上的臂(1410),所述臂包括两个臂部分,一个臂部分(1410a)用于夹持/进给环(1)以及另一臂部分(1410b)用于夹持/卸载环,所述两个臂部分彼此角向间隔开适当的角度(α),每个臂部分均设置有助于夹持/释放环(1)的相应器件。

5. 根据前述权利要求中的任一项所述的机器,其特征在于,用于夹持/释放环(1)的所述夹持/释放器件包括夹持器(1430),所述夹持器的夹钳(1432a,1432b)能够在杆(1431)上从打开位置移动至用于夹持和保持环(1)的闭合位置,反之亦然。

6. 根据前述权利要求中的任一项所述的机器,其特征在于,所述机器包括用于将待机加工的环(1)自动地进给至用于由夹持/进给器件进行夹持的位置中的装置(2000)。

7. 根据权利要求6所述的机器,其特征在于,所述用于将待机加工的环(1)自动地进给至用于由夹持/进给器件进行夹持的位置中的装置(2000)包括工作台(2001),在工作台的表面上布置以下部件:

-用于积聚和引导沿着竖直方向(Z-Z)堆叠的待机加工的环(1)的料仓(2100),以及

-板(2110),所述板能够沿着横向方向(Y-Y)从缩回位置移动到前出位置中,所述前出位置对应于用于由夹持器件夹持环(1)的位置。

8. 根据权利要求7所述的机器,其特征在于,所述板(2110)的一端(2110a)指向机器的夹持器件、形成为“空心V”形,以用于夹持和运送不同直径的密封件。

9. 根据前述权利要求中的任一项所述的机器,其特征在于,刀具机加工前部环的与竖直线(Z-Z)正交的表面。

10. 一种采用根据权利要求1-9中的任一项所述的机器来机加工螺旋盘绕密封件的环或定中环的方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

- 将带有机加工刀具的机加工头部(1210)和带有用于夹持/释放的夹持/释放器件的竖直轴(1421)预先布置到升高的位置中;

- 预先布置旋转工作台(1300),其中,用于保持环(1)的一个保持器件(1311a,1311b)布置在机加工刀具(1211)的下方并且与所述机加工刀具同轴,并且用于保持环(1)的另一保持器件(1311a,1311b)布置在与进给/卸载装置(1400)的夹持/释放器件(1430)对准的装载/卸载位置中;

- 将夹持/释放器件(1410a,1410b)分别预先布置到与用于夹持待机加工的环(1)的位置同轴的位置中、以及用于将环装载/卸载到保持器件(1311a,1311b)中的一个保持器件上的夹持/释放位置中;

- 启动并维持机加工头部和机加工刀具(1211)的旋转驱动;

- 将待机加工的环(1)进给至夹持位置中;

- 将夹持/释放器件(1430)降低到夹持位置中并且夹持待机加工的环(1);

- 升高并转动进给/卸载装置和相关联的夹持/释放器件,以便将夹持/释放器件和待机加工的环(1)带入到与旋转工作台(1300)的装载/卸载保持器件(1311a)同轴的位置中;

- 降低所述进给/卸载装置和相关联的夹持/释放器件以及将待机加工的环(1)释放到装载/卸载保持器件(1311)上,所述装载/卸载保持器件将待机加工的环(1)保持在适当的位置中;

- 转动旋转工作台(1300),以便将载有待机加工的环(1)的一个保持器件(1311a)带入到工作的机加工头部(1200)的下方,并将另一保持器件(1311b)带入到装载/卸载位置中;

- 将机加工头部(1200)和机加工刀具降低到机加工位置中,对固定的环执行所需的机加工;

- 在利用机加工刀具机加工的期间,转动进给/卸载装置(1400),以便将夹持/释放器件带入到用于夹持待机加工的新环(1)的位置中、然后再带入到与位于装载/卸载位置中的用于保持所述待机加工的新环的所述另一保持器件同轴的位置中,待机加工的新环被释放到所述另一保持器件(1311b)上并且保持在所述另一保持器件上,之后使进给/卸载装置返回初始位置中;

- 一旦已经完成机加工,则升高机加工头部(1210)以及转动旋转工作台(1300),以便将载有已机加工的环(1)的保持器件(1311a)带入到装载/卸载位置中并且将载有待机加工的新环的所述另一保持器件(1311b)带入到工作位置中;

- 降低进给/卸载装置,使夹持/释放器件与位于装载/卸载位置中的用于保持环的保持器件对准,夹持待机加工的新环(1)同时移除已机加工的环(1);

- 升高并转动进给/卸载装置(1400),以便将夹持/释放器件(1410b;1410a)分别带入到卸载位置中和与位于装载/卸载位置的用于保持待机加工的新环(1)的保持器件对准的夹

持/释放位置中；

-将已机加工的环卸载到机器外部以及将待机加工的环释放到装载/卸载保持器件上。

用于机加工螺旋盘绕密封件的内环或定中环的自动机器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机加工螺旋盘绕密封件的内环或定中环的自动机器。

背景技术

[0002] 在本技术中,已知有呈环形式并且设计成实施例如管连接件的静态前部密封的多种密封件。

[0003] 还已知的是,对于这些类型的密封件的工业生产而言,必须通过盘绕将两个条带螺旋盘绕在一起,所述两个条带彼此重叠并且物理特性和机械特性彼此截然不同,特别地,第一条带具有较高的机械强度(例如,其由钢制成)并且形成第二条带的支撑部,而第二条带由具有高绝缘特性和高密封特性但低机械强度的材料制成。

[0004] 根据上述所谓的“螺旋盘绕”密封件的预期用途,设想密封件由这样的环形成,所述环由高机械强度的材料(例如钢)制成、布置在所述密封件的内部(内环)和/或布置在所述密封件的外部(定中环);这些内环和/或定中环必须经受机加工操作(通常为车削机加工),以便形成相应的中空座部或尖头。

[0005] EP 0 453 710和US 4 829 716中描述了在本技术中已知的机器的示例,根据这些文献,环由安装在旋转工作台上的夹盘保持,所述旋转工作台在至少两个心轴的作用期间连续地旋转,所述至少两个心轴继而安装在可从工作位置运动到转载/卸载位置的托架上。

[0006] 这意味着刀具定期不工作,导致需要开机/关机以及在停工期移动。

发明内容

[0007] 因此,所提出的技术问题是提供一种用于机加工螺旋盘绕型密封件的内环或定中环的机器,所述机器以高精度、高速度和有限的机加工停工时间执行机械精加工。

[0008] 与这个问题有关的是,还需要使这种机器应当能够缩短待机加工部件的装载/卸载时间。

[0009] 根据本发明,通过根据权利要求1的特征的用于机加工螺旋盘绕密封件的内环/定中环的机器获得了这些结果。

附图说明

[0010] 根据下文对本发明主题的实施例的非限制性示例的参考附图提供的描述,可以获得进一步的细节,其中:

[0011] 图1是根据本发明的具有辅助性装载/卸载装置的机器的透视图;

[0012] 图2是根据图1的机器的细节的更大比例的局部透视图;

[0013] 图3是在将待机加工的环进给至夹持器件以便装载的期间机器的局部透视图;

[0014] 图4是在将待机加工的环放置在保持器件上以便机加工的期间机器的局部透视图;

[0015] 图5是将环运送到机加工器件的期间机器的局部透视图;

[0016] 图6是在对环进行机加工、由夹持/卸载器件夹持已机加工的环以及由夹持/进给器件拾取待机加工的环的期间机器的局部透视图；

[0017] 图7是在卸载已机加工的环并将待机加工的新环进给至装载位置的期间机器的局部透视图。

具体实施方式

[0018] 如图1所示,仅仅出于更易于描述而非限制意义的目的,假定:横向方向Y-Y相当于将环1进给至夹持/释放器件的可能方向,竖直方向Z-Z相当于用于机加工密封件的器件的运动方向;图中示出的根据本发明的机器1000的示例包括如下部件:

[0019] -基座1100,所述基座支撑沿竖直方向Z-Z延伸的支柱1110,支柱继而承载竖直的引导件1212;

[0020] -机加工头部1200,机加工头部承载用于转动刀具1211的驱动单元1210;优选地,机加工头部1200固定到滑瓦1211上,在马达1201运转时滑瓦沿着竖直方向在引导件1212上双向滑动;

[0021] -因此,机加工头部能够沿着竖直方向从升高的停止位置运动到降低的工作位置,反之亦然;

[0022] -工作台1300附接至基座1100并且具有用于保持环1的保持器件1311,所述保持器件彼此间隔适当的角距离地布置;

[0023] -所述工作台通过马达1320和减速器1321而旋转地移动;优选地,所述保持器件包括自定中的夹盘,所述夹盘具有可径向移动的夹钳,以用于在机加工内环的外缘的情况下夹持内环的内侧、或者在机加工容纳环的内缘的情况下夹持容纳环的外侧;

[0024] -用于保持环1的所述保持器件1311的个数至少为两个(即如示例中示出的1311a和1311b)并且相对于彼此以 180° 的角距离布置,以便布置成交替地位于机加工头部1210的下方并与之同轴或者位于进给/卸载装置1400的夹持/释放器件的下方并与之同轴,下文将对此进行更充分的描述;

[0025] -所述基座1100在其上还布置有用于进给/卸载环1的所述进给/卸载装置1400,所述进给/卸载装置包括如下部件:

[0026] -竖直轴1421,所述竖直轴通过齿轮马达1420而交替地围绕竖直轴线旋转地运动以及沿着同一竖直方向从升高的位置向降低的位置双向移动;竖直轴的上部自由端在其上安装有臂1410,所述臂由两个臂部分形成,即一个用于夹持/进给的臂部分1410a以及一个用于夹持/卸载的臂部分1410b,所述两个臂部分之间角向间隔开适当的角度 α ,

[0027] -两个臂部分1410a、1410b的自由端在其上安装有用于夹持/释放环1的器件,所述器件包括夹持器1430,夹持器的夹钳1432a和1432b能够在杆1431上从打开位置移动到用于夹持和保持环1的闭合位置。

[0028] 用于夹持/进给的臂部分1410a和用于夹持/卸载的臂部分1410b分别从用于夹持待机加工的环1的位置旋转地移动到将所述待机加工的环释放到装载/卸载夹盘上的位置、以及从用于由装载/卸载夹盘夹持已机加工的环的位置旋转地移动到用于卸载已机加工的环的角向外侧位置。

[0029] 利用这种构造,机器的操作原理如下:

[0030] -在将机加工头部1210和夹持器件的臂1410和竖直轴1421预先布置在升高的位置中以后,使得两个夹盘中的一个处于与机加工头部1200同轴的位置中,而另一夹盘处于成一定角度的装载/卸载位置中,并且臂部分1410a、1410b的自由端分别处在与用于夹持待机加工的环1的位置同轴的位置中、以及用于将环装载/卸载到两个夹盘1311a、1311b中之一上的夹持/释放位置中;

[0031] -转动旋转的机加工头部,然后转动刀具1211;

[0032] -将待机加工的环1进给到夹持位置中;

[0033] -降低夹持器件1431并且使保持所述环的夹持器1432闭合;

[0034] -再次升高臂1410;

[0035] -使臂1410转动所述角度 α ,以便将进给用夹持器1432并且因而将待机加工的环1带入到与旋转工作台1300的第一夹盘1311a同轴的位置中;

[0036] -降低夹持器件并且打开夹持器1432,以便将环1释放到第一夹盘1311a上,所述第一夹盘通过径向地移动其可动部分而锁定密封件,将密封件保持在定中的位置中;

[0037] -使旋转工作台1300转动 180° ,以便将载有环1的第一夹盘1311a带入到机加工头部1200的下方;

[0038] -使机加工头部1200下降到工作位置中,致使对固定的内环或外环进行所需的机加工;

[0039] -在机加工的过程中,进给/卸载器件1400沿相反方向转动同一角度 α ,以便将用于夹持/进给的第一臂部分1410a带入到用于夹持待机加工的新环1的位置中,并且将用于夹持/卸载的臂部分1410b带入到与保持已机加工的环1的夹盘同轴的位置中;

[0040] -一旦机加工已经完成,则升高机加工头部1210并且使旋转工作台1300转动 180° ,以便将第一夹盘1311a带入到装载/卸载位置中并且将第二夹盘1311b带入到机加工位置中;

[0041] -降低夹持器件1430,以便使固定至用于夹持/进给的臂部分1410a上的夹持器1432拾取待机加工的新环1,同时使固定至用于夹持/卸载的臂部分1410b上的夹持器1432从第一夹盘1311a拾取已机加工的环1;

[0042] -再次使夹持器件1430转动角度 α ,以便将夹持/释放器件1410b带入到卸载位置中,并且将与保持夹盘对准的夹持/进给器件1410a带入到用于装载待机加工的新环1的位置中;

[0043] -以协调的方式打开夹持器1432a、1432b,以使得已机加工的环1释放到机器外部的卸载位置中并且使得待机加工的新环1释放到处于装载位置的夹盘1311a/b上。

[0044] 通过重复上述程序获得了自动循环,从而始终存在在相应的机加工夹盘上正被机加工的固定的环1、始终存在正从拾取位置被拾取的待机加工的环1、以及安装在装载/卸载夹盘上的环1。

[0045] 因此,可清楚地得知为何使用根据本发明的机器能够减少机加工停机时间,这是由于装载/卸载密封件以及将密封件进给至机加工头部的多种运动是同步进行的,并且因为能够保持刀具连续地旋转,因而还进一步减少了机加工时间并且避免了在启动/结束机加工时因所述刀具的启动/停止而导致的停机时间。

[0046] 根据本发明的机器的一个优选实施例,可设想的是,所述机器包括自动装置2000,

所述自动装置用于将待机加工的环1进给到用于由夹持/进给器件1400进行夹持的位置中；所述自动装置2000包括工作台2001，在所述工作台的表面上设置以下部件：

[0047] -用于积聚和引导沿着竖直方向堆叠的待机加工的环1的料仓2100；

[0048] -板2110，所述板能够沿着横向方向Y-Y从缩回位置移动到与用于由夹持器件夹持环1的夹持位置对应的前出位置中，以便在行程期间拾取待机加工的环并且朝向所述夹持位置推动所述机加工的环。

[0049] 优选地，工作台的一端2110a指向机器的夹持器件并且形成为“空心V”形，以允许夹持和运送不同直径的环。

[0050] 工作台与机器1000的上述运动部件的同步运动允许自动地进给环1，以用于夹持和移动环。

[0051] 虽然未示出，但是可设想的是，旋转工作台1300可以具有以对应的更小角距离隔开的两个以上的夹盘（例如，间隔120°的三个夹盘），以便进一步减少周期停机时间。

[0052] 还可设想的是，用于装载/卸载环1的装置通过移位而非旋转而运动。

[0053] 根据本发明，还可设想的是，刀具可以在与竖直轴线Z-Z正交的前表面上进行操作，以便形成凹槽（凸轮状轮廓）。

[0054] 尽管已经结合本发明的多个实施例和多个优选示例进行了描述，但是应当理解，本专利的保护范围仅仅由以下权利要求确定。

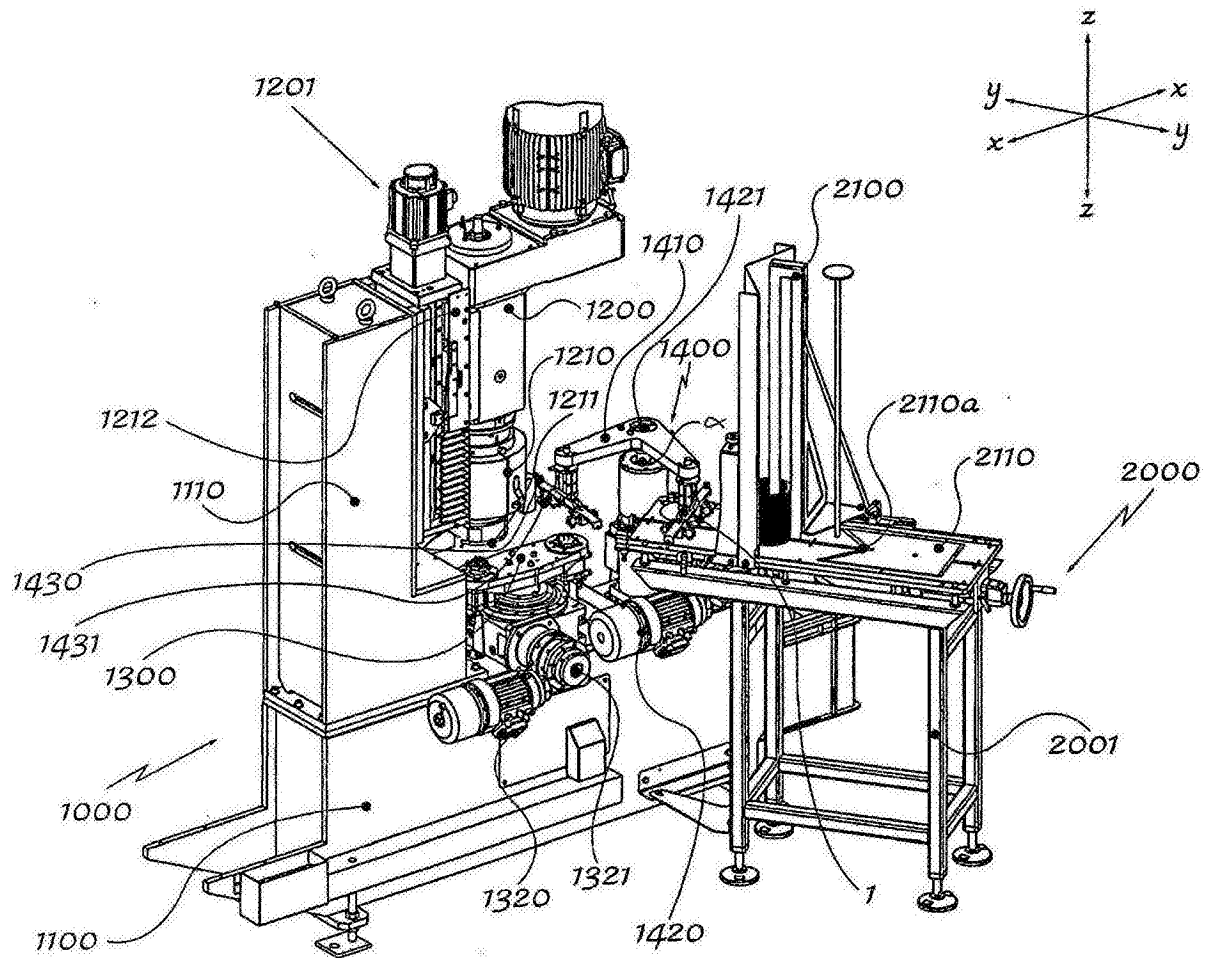


图1

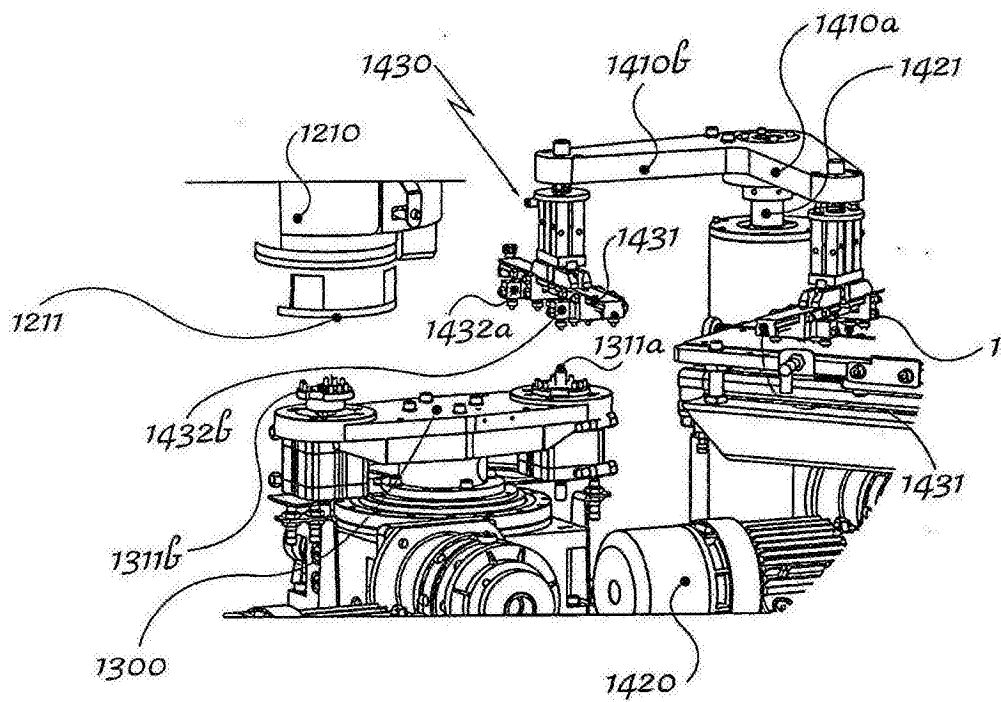


图2

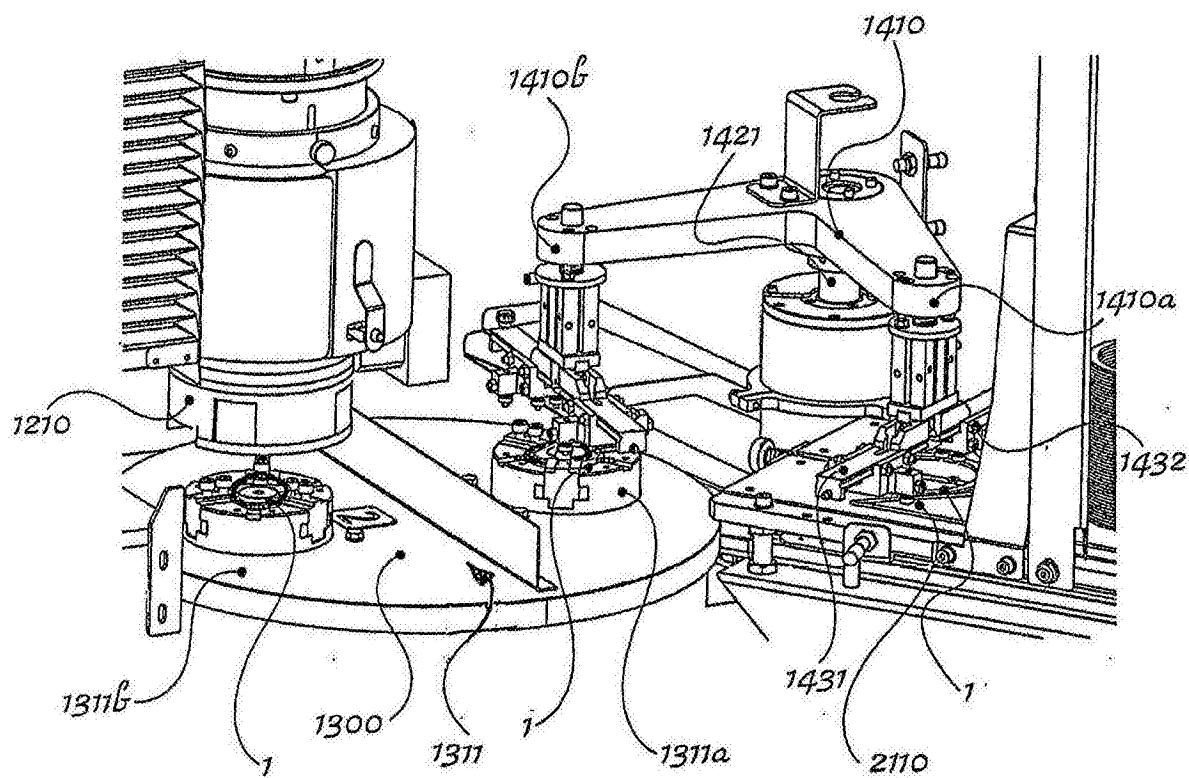


图3

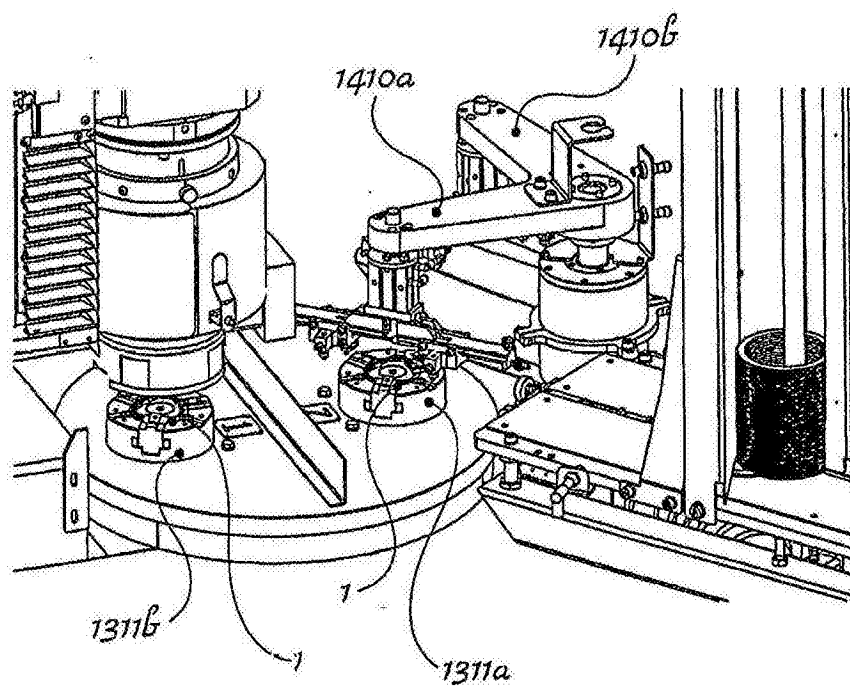


图4

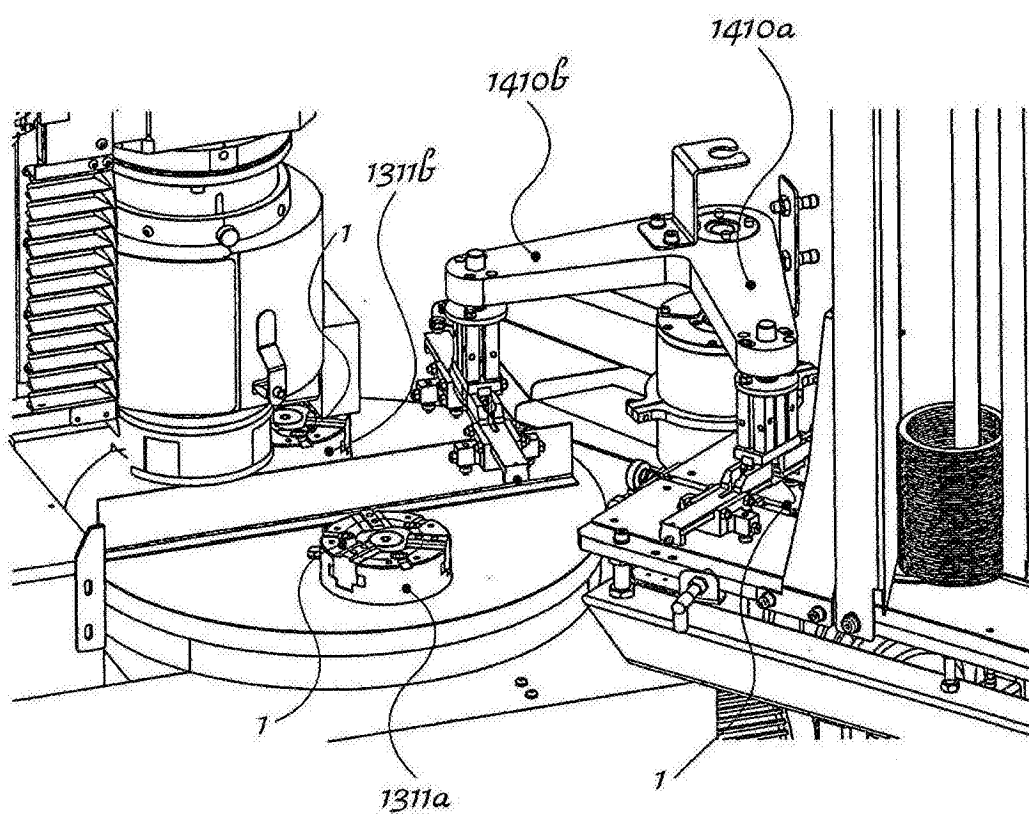


图5

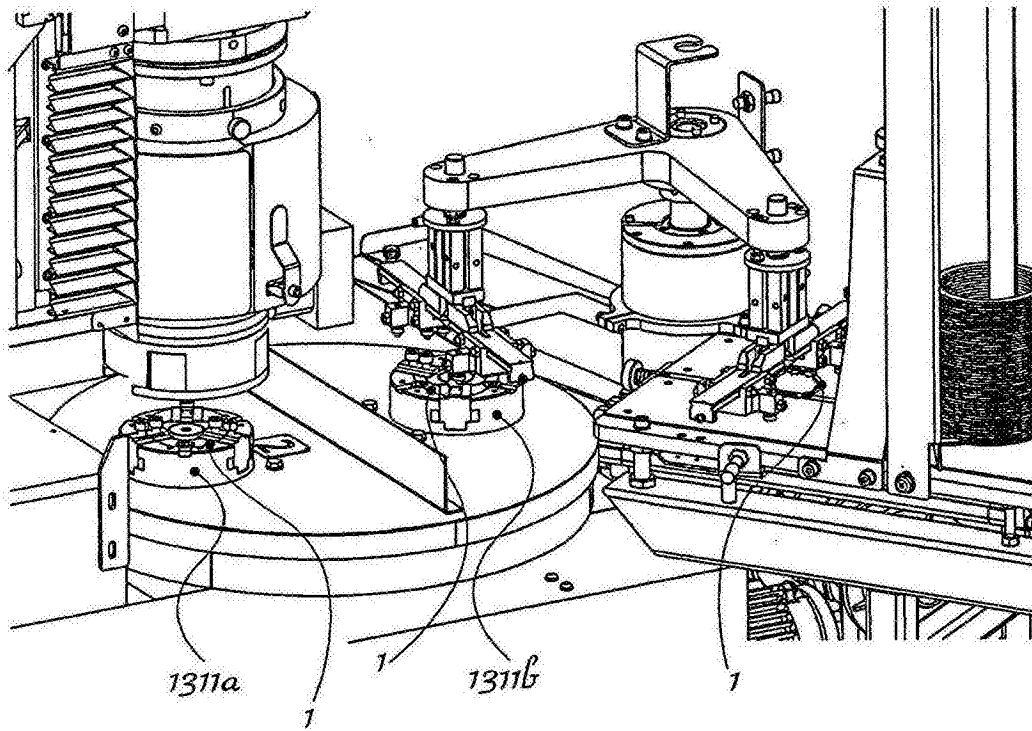


图6

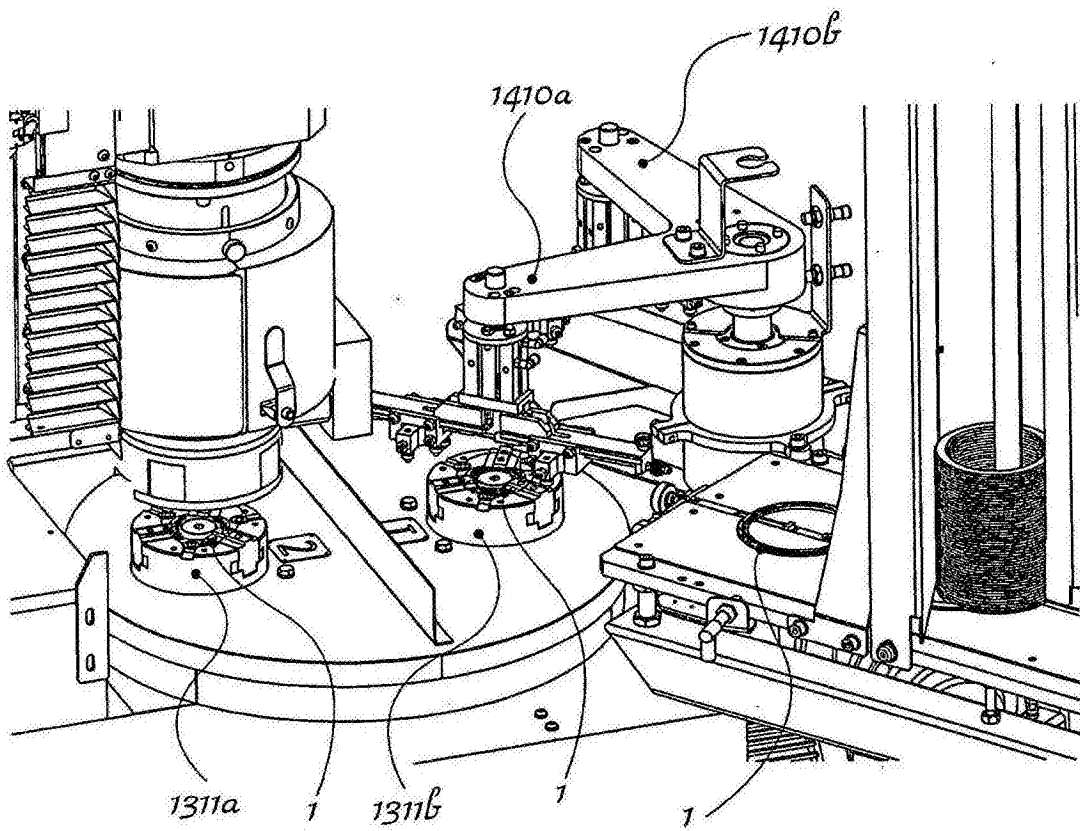


图7